排程作業噴灑車之開發與應用

許溜銘 [1,*]、林韋至 [2]

[1,2] 國立中山大學機械與機電工程學系研究生、教授

[*] E-mail: tobyhsu73@gmail.com

摘要

台灣農業正面臨勞動力短缺的挑戰，其中設施內的農藥噴灑工作不僅耗時費工，更有接觸農藥的風險。因此本研究針對此問題開發了一台電動履帶式自走噴灑車，噴灑車能自動沿磁條行走執行噴灑作業，並搭載物聯網 (IoT) 設備，能透過遠端網頁設定日期、時間排程啟動，同時即時監測環境數據 (如溫濕度與光照度)，並將數據上傳至網頁平台，實現智慧化農業管理。

本噴灑車採用 48 伏 50 安培小時的鋰電池供電，搭載 1,500 瓦馬達，並配備車體左右各兩個伸縮式噴桿，可調整高度與角度，最大噴灑高度達 3 公尺，靈活適用於不同作物的種植情況，以滿足多樣化的作業需求。車體寬度僅 70 公分，與一般獨輪式農用搬運車相當，能進入大部分溫網室進行作業，特別適合木瓜、百香果、小果番茄及苦瓜等作物園區。此外，車上搭載一個 150 公升的水箱，提供充足容量以支援長時間噴灑作業。為提升多功能性，噴灑車的水箱與幫浦噴桿均採用模組化快拆設計。當不進行噴藥作業時，水箱和噴灑設備可快速拆卸，車體即可轉換為搬運車使用。搬運模式下，車輛最大承重可達 300 公斤，車斗亦能容納兩個搬運籃，提高其實用性與靈活性，滿足多樣化農業作業需求。透過全自動化的技術，農民只需規劃噴藥時間，就能由自走噴灑車自動完成噴灑工作，不必再花費過多人力於噴灑作業，也減少了接觸農藥的風險。

關鍵詞：自動化噴灑車、自走車、物聯網 (IoT)、溫網室作物、電動農機